NCML
Neutrosophic Computing and Machine Learning , Vol. 11, 2020
University of New Mexico

Método para la determinación del índice de promoción de la cultura jurídica mediante números neutrosóficos

Rosa Leonor Maldonado Manzano [1], María Francisca Elgueta Rosas [2], Eric Palma González[3]

[1] Docente, Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Ecuador. E-mail: ub.rosamaldonado@uniandes.edu.ec
[2] Docente, Universidad Central de Chile, Chile. E-mail: Upuddderecho.uchile@gmail.com
[3] Docente, Universidad Central de Chile, Chile. E-mail: ericepalma@yahoo.es

Resumen: Las instituciones educacionales en el Ecuador promueven el estilo de participación receptiva de los docentes en las aulas. Sin embargo, en muchas ocasiones los docentes carecen de formación en la disciplina pedagógica, lo que imposibilita incorporar conocimientos técnicos, formación de vocación y creación de conciencia jurídica en los alumnos. La presente investigación propone una solución a la problemática planteada a partir del desarrollo de un método para la determinación del índice de promoción de la cultura jurídica. El método basa su funcionamiento en un enfoque multicriterio con la utilización de números neutrosóficos para modelar la incertidumbre.

Palabras Claves: Método, cultura jurídica, formación pedagógica, números neutrosóficos.

1 introducción

En la actualidad la formación pedagógica jurídica del docente universitario es de mucha importancia para asegurar la calidad de la enseñanza aprendizaje en el sistema educacional. Permite mejorar los indicadores establecidos por los organismos de control de la Educación Superior del Ecuador y realizar mejoras en casos necesarios [1], [2].

Como forma de materializar la cultura jurídica, los docentes universitarios socializan experiencias mediante congresos, reuniones científicas, simposios, seminarios, coloquios y otras actividades de formación pedagógica. Sin embargo, se evidencia que no es suficiente para lograr un buen desempeño real, debido a la falta de dominio de estrategias pedagógicas que faciliten su actuación didáctica [3], [4].

La tarea del docente es compleja y requiere constante formación, por eso el proceso de aprender a enseñar es necesario para comprender mejor la enseñanza y disfrutar de ella. La implementación de un centro de pedagogía jurídica en las instituciones de nivel superior con personal especializado, fortalecería la proactividad en aprender-enseñar [5], [6-8].

Los organismos de control, cuya función es la evaluación institucional y de carrera, en relación a la calidad de la universidad, son considerados factores que impulsan a las instituciones superiores a procurar brindar mejor servicio, siendo altamente exigentes al momento de seleccionar a los docentes para la función académica.

Los docentes realmente no están conscientes de la función que realizan y en varias situaciones deben tomar decisiones emergentes en el aula, ya que el rol docente del abogado que por lo general se desempeña en el libre ejercicio, o como funcionario público no le acredita ser docente por no tener la formación pedagógica lo que ocurre que este vaya teniendo experiencias basado en las interacciones con los estudiantes [9], [10], [11].

A partir del análisis antes expresado, se propone como objetivo de la presente investigación desarrollar un método para determinar el índice de promoción de la cultura jurídica mediante números neutrosóficos.

2 preliminares

La presente sección realiza una descripción de los principales elementos asociados al dominio del problema que se modela. Con el propósito de comprender los principales referentes que enmarcan el objeto de estudio de abordado. Se presentan las bases que contribuyen a la formación pedagógica. Es presentada la cultura jurídica desde los procesos formativos.

2.1 Formación pedagógica

Los docentes son sujetos a evaluaciones docentes con el propósito de mejorar la calidad, en los cuales se

evidencia que manejan claramente los temas jurídicos en su mayoría y que de manera personal tratan de dar cada vez mejor sus clases, pero no existe un apoyo constante para este logro, y no aplican la pedagogía jurídica adecuada no por falta de interés sino por la escases de algún departamento que les de acompañamiento a los docentes de la carrera de derecho [12], [13].

Es importante que los expertos en pedagogía realicen el acompañamiento a los docentes de la carrera de derecho, mediante una asesoramiento constante y así lograr que los formadores tengan la doble formación necesaria para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje [14], [15, 16].

En el rol del formador jurídico el problema es que como en toda institución educativa la calidad del docente impacta, en mayor o menor medida sobre la calidad brindada por el centro formativo, la calidad educativa es una cuestión que guarda diversas interpretaciones, de acuerdo al ámbito en que se evalúa, es habitual en las investigaciones al respecto, que se meriten cierta información en relación con antecedentes informativos, como grados y postgrados, entre otros [17], [18].

En el mundo académico del derecho, incluyendo las escuelas judiciales, esa formación se vincula con la experticia disciplinar, ósea el propio terreno del formador [19], [20], los docentes de la carrera de derecho poseen evidentemente su experiencia en el ámbito profesional, pero carece de conocimientos pedagógicos y también didácticos, siendo una situación que ha causado un alto impacto incluso en las universidades de nuestro país se ha observado por parte de los evaluadores de los organismos de control de la Educación Superior la carencia de conocimientos pedagógicos, por lo que se cree pertinente la creación de un centro de Pedagogía Jurídica que permita mejorar el nivel de Educación Superior del país [21] y la acreditación de las universidades ya que es uno de los indicadores que exige el CACES [14].

2.2 Cultura jurídica

Los docentes de la carrera de derecho confrontan su actividad profesional mediante un sistema característico de conocimientos, producto de la elaboración personal de sus ideas en un contexto institucional y social determinado. Dichos conocimientos son los que efectivamente utiliza el docente y en "su conformación entran en juego factores subjetivos, biográficos y experienciales, así como aspectos objetivos contextuales". El docente es, un sujeto que continuamente construye, elabora y prueba su teoría personal del mundo [22].

Consistente con la visión actual de la enseñanza, considerada como una actividad del pensamiento profesional, en la que el cambio conceptual debe ser reconocido como el centro del aprendizaje del docente [23]. El docente se convierte en el constructor del conocimiento basado en las necesidades del entorno por lo que es importante reforzar las dificultades que se van suscitando a diario en el proceso pedagógico jurídico [24], [25, 26].

El docente debe estar siempre consciente de su actuar y de cómo se relaciona con sus estudiantes, tratando de ser siempre un guía y un consejero, intentando practicar un estilo distinto de docencia más cercana y estimuladora. Uno de los procesos que se cumplen en la mayoría de las instituciones educativas que es la tutoría o acompañamiento que el docente realiza al estudiante, siendo este el guía del proceso académico y no dejando a un lado los asuntos de ámbito personal, estimulando al estudiante a cumplir sus metas y de ser necesario en varios casos se los deriva para asistencia Psicológica.

Los profesores que asisten a las actividades de formación están altamente motivados por la calidad de su enseñanza. En su mayoría son profesores que están innovando constantemente en su tarea docente y quieren saber cómo hacer mejor lo que ya están haciendo bien según la evaluación de los mismos profesores y los alumnos. En el apartado de propuesta veremos qué papel pueden jugar este tipo de profesores en la formación pedagógica y didáctica de sus compañeros [27].

Cada universidad podría utilizar estos profesores sensibilizados y con preparación específica para ellos como dinamizadores dentro de su contexto inmediato, departamentos, para el cambio de cultura y valores respecto a la necesidad y oportunidad de formación pedagógica. Sería una forma de reconocimiento de la excelencia docente de estos profesores [28].

3 Diseño del método para la determinación del índice de promoción de la cultura jurídica

La presente sección describe el funcionamiento del método para determinar el índice de promoción de la cultura jurídica. El método basa su funcionamiento a partir de la lógica neutrosófica para representar la incertidumbre mediante la utilización de operadores para la agregación de información [29].

La figura 1 muestra un esquema general del método propuesto.



Figura 1: Esquema general del método propuesto.

El método propuesto está diseñado para garantizar la gestión del flujo de trabajo sobre la determinación del índice de promoción de la cultura jurídica. Emplea un enfoque multicriterio multiexperto donde a partir de indicadores evaluativos se definen la base sobre la cual se realiza la inferencia. Posee una etapa de procesamiento que realiza el análisis matemático de la solución y por último se generan las evaluaciones del índice de promoción como parámetro de salida del método.[30, 31]

El proceso de determinación del índice de promoción de la cultura jurídica. Está formado por cuatro actividades básicas (definición de los indicadores evaluativos, determinación de los pesos asociados a los indicadores, agregación de las informaciones y generación de las evaluaciones) que se describen a continuación:

Actividad 1 definición de los indicadores evaluativos:

La actividad de determinación de los indicadores evaluativos, utiliza un enfoque multicriterio multiexperto, consiste en obtener los indicadores evaluativos para el proceso de determinación del índice de promoción de la cultura jurídica a partir de la opinión de expertos que intervienen en el proceso. Se recomienda el empleo entre 5 y 7 expertos que participen en el proceso.

Actividad 2 determinación de los pesos asociados a los indicadores:

A partir de los indicadores obtenidos de la actividad anterior, se procede a realizar la valoración de estos para determinar los pesos asociados a cada vector. Se emplea la utilización de los expertos en el proceso como parte del desarrollo de la Actividad propuesta.

Actividad 3 agregación de las informaciones:

La agregación de información es la actividad más importante del método, representa un mecanismo utilizado en los sistemas de apoyo a la toma de decisiones, para la evaluación o decisión, consiste en la transformación de un conjunto de datos (conjunto difuso) en un único elemento [32], [33], [34], [35].

Definición 1: Operador T-norma. Un operador T: $[0,1] * [0,1] \rightarrow [0,1]$ es un operador T-norma si cumple las siguientes propiedades:

1. Conmutativa $T(x, y) = T(y, x)$.
2. Asociativa $T(x, T(y, z) = T(T(x, y), Z)$.
3. Monótono creciente $T(x, y) > T(x, y)$ si $x \geq x' \cap y \geq y'$.
4. Elemento neutro $T(x, 1) = x$.

Los operadores de agregación de información Suma Ponderada Ordenada (OWA) permiten la agregación de información de acuerdo a parámetros predefinidos, obteniéndose un valor representativo. Un decisor puede agregar la información en función del grado de optimismo o pesimismo deseado, [36], [37, 38].

Definición 2: Operador OWA. Una función $F: R^n \rightarrow R$, es un operador OWA de dimensión n si tiene un vector asociado W de dimensión n tal que sus componentes satisfagan [39, 40]:

1) $W_j \in [0,1]$,
2) $\sum_{j=1}^{n} W_j = 1$, y
3) $F(a_1, a_2, , , a_n) = \sum_{j=1}^{n} W_j b_j$

Donde b_j es el J-ésimo más grande de los a_j.

Se puede expresar el operador agregación mediante una notación vectorial tal como se representa en la ecuación 1:

$$F(a_1, a_2 .. a_n) = W^t B \quad (1)$$

Donde:

W: es el vector OWA de peso asociado con la agregación.

B: es el vector agregado ordenado, donde el j-ésimo más grande componente de B es b_j siendo este el j-ésimo más grande de los a_i.

Los números neutrosóficos se pueden expresar en la lógica neutrosófica como se muestra en [41], [42], [29, 43]:

Sean

$N = \{(T, I, F) : T, I, F \subseteq [0,1]\}n$,

Un valor neutrosófico es un mapeo de un grupo de fórmulas proporcionales a N , a partir de cada sentencia p se tiene [44], [31], [45]:

$$v(p) = (T, I, F) \quad (2)$$

Donde:

T: representa la dimensión del espacio que representa la verdad,

I: representa la falsedad,

F: representa la indeterminación.

Matemáticamente se puede definir un operador OWA Neutrosófico como una 2-tupla (W,B) tal como representa la ecuación 3.

$$F(a_1, a_2..a_n) = {W_{(T,I,F)}}^t B_{(T,I,F)} \quad (3)$$

Donde:

W: es el vector OWA de peso asociado con la agregación que posee un espacio de verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F).

B: es el vector agregado ordenado, donde el j-ésimo más grande componente de B es b_j siendo este el j-ésimo más grande de los a_i, que posee un espacio de verdad, falsedad e indeterminación (T, I, F).

El método propuesto basa el proceso de agregación mediante el operador OWA para números neutrosóficos.

Actividad 4 generación de las evaluaciones:

Una vez agregada la información, se obtiene como resultado las evaluaciones derivadas del proceso, representan las informaciones de salida del método.

4 implementación del método para la determinación del índice de promoción de la cultura jurídica

La presente sección describe un ejemplo para la ejemplificación de los resultados en el cual es posible aplicar el método propuesto. El estudio se realiza sobre una institución de la educación superior *la* Universidad Regional Autónoma de los Andes del Ecuador. El ejemplo presenta los elementos fundamentales sintetizados para facilitar la comprensión de los lectores.

A continuación, se describen los principales elementos del método implementado

Etapa 1: definición de los indicadores evaluativos.

Durante el proceso de obtención de información para la definición de los indicadores evaluativos, se obtuvo como resultado. La Tabla 1 muestra los criterios obtenidos.

Tabla 1: Indicadores evaluativos.

Criterios	Descripción
C_1	Dominio con experiencia e idoneidad la especialidad del trabajo
C_2	Posesión o acceso a una consistente formación pedagógica que les permitan comprender y facilitar la formación
C_3	Conocimiento de estrategias didácticas
C_4	Capacitación al estilo de muchos de los programas de capacitación docente de las facultades de derecho
C_5	Inclusión de elementos fundamentales la inserción institucional
C_6	Gestión de estrategias realistas adaptables a las circunstancias y acontecimientos cambiantes
C_7	Evaluaciones docentes

Actividad 2 determinación de los pesos asociados a los indicadores:

Con el empleo de un enfoque mutiexperto, se determinan los pesos atribuidos a casa criterios. Para el proceso se consultaron cinco expertos los cuales emitieron sus valoraciones. Como resultado final se obtuvieron los vectores de pesos asociados a cada indicador. La tabla 2 muestra los resultados obtenido después de la agregación de los resultados emitidos por los expertos.

Tabla 2: Vectores de pesos asociados a los indicadores.

Criterio	W (T, I, F)
C_1	[0.97, 0.25,0.15]
C_2	[0.75, 0.15,0.10]
C_3	[0.85, 0.12,0.10]
C_4	[0.97, 0.25,0.10]
C_5	[0.65, 0.30,0.25]
C_6	[0.55, 0.25,0.25]
C_7	[0.80, 0.25,0.20]

Etapa 2: Implementación del análisis estático.

Actividad 3 agregación de las informaciones:

A partir del procesamiento que se realiza de entre los vectores de pesos asociados de los indicadores y las preferecias obtenidas de la institución utilizada en el caso de estudio se realiza el proceso de agregación de información a partir de lo expresado en la ecuación 3. Para el proceso de agregación se realiza un ordenamiento de los indicadores evaluativos. La Figura 2 muestra una imagen que ilustra el proceso de ordenamiento de los criterios y vectores para la inferencia.

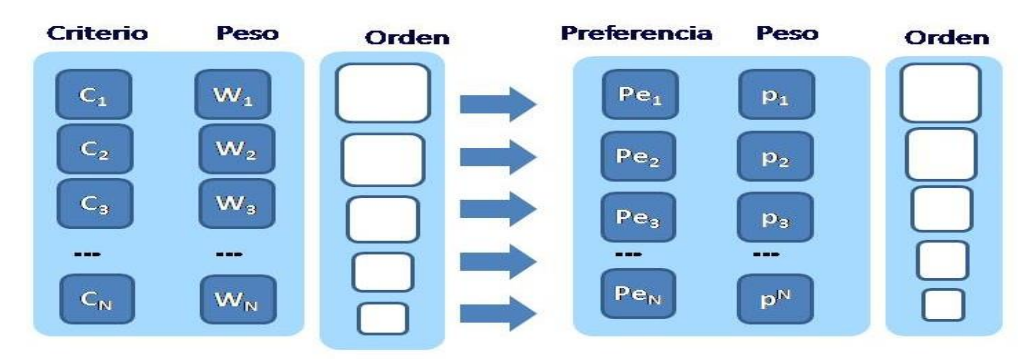


Figura 2: Proceso de ordenamiento de los criterios y vectores de pesos

La tabla 3 presenta el resultado de los valores obtenidos durante el proceso de agregación.

Tabla 3: Resultado del proceso de agregación.

Criterio	Pesos	Preferencias	Agregación
C_1	[0.97, 0.25,0.15]	[0.95, 0.10,0.15]	[0,9215, 0.10,0.15]
C_2	[0.75, 0.15,0.10]	[0.85, 0.10,0.10]	[0,7275, 0.10,0.15]
C_3	[0.85, 0.12,0.10]	[0.75, 0.12,0.10]	[0,6375, 0.10,0.15]
C_4	[0.97, 0.25,0.10]	[0.75, 0.10,0.10]	[0,2, 0.10,0.15]
C_5	[0.65, 0.30,0.25]	[0.55, 0.15,0.10]	[0,6375, 0.15,0.15]
C_6	[0.55, 0.25,0.25]	[0.75, 0.20,0.15]	[0,3575, 0.27,0.20]
C_7	[0.80, 0.25,0.20]	[0.25, 0.25,0.10]	[0,4125, 0.10,0.15]
Index			[0,556, 0.10,0.15]

Actividad 4 generación de las evaluaciones:

A partir del análisis referido de los datos de la tabla 4 se genera una evaluación donde se identifica un índice de incidencia de promoción de la cultura jurídica de un 0.56 representando un bajo índice de implementación a partir de lo que es posible definir que constituyente esta área un línea de trabajo fundamental para la formación de los docentes.

Conclusiones

El trabajo presentó un método para la determinación del índice de promoción de la cultura jurídica mediante un enfoque multicriterio. El funcionamiento se nutrió sobre la representación de números neutrosóficos para modelar la incertidumbre.

El método se nutrió del empleo de operador OWA con números Neutrosóficos de Valor Único para la representación de la incertidumbre sobre la promoción de la cultura jurídica. Mediante el desarrollo de su inferencia se posibilitó la evaluación de la promoción de la cultura jurídica. Se recomienda el empleo de etiquetas lingüísticas para mejorar la interpretabilidad de los datos entrados.

A partir de la identificación de las limitaciones y debilidades encontradas en las universidades objeto de estudio, debido a profesionales del derecho que no tienen esta formación pedagógica, conllevado a plantearse una serie de consideraciones con la finalidad de superar estos obstáculos que afectan a la formación del futuro profesional.

Referencias

[1] M. E. R. Arteaga, “Calidad Educación Superior de Cara al Desarrollo,” *Joven Educador*, 2018.

[2] L. Ruiz, G. T. Martínez, and D. G. Céspedes, “Desafíos de la educación superior. Consideraciones sobre el Ecuador,” *INNOVA Research Journal*, pp. 8-16, 2018.

[3] V. F. V. Briones, “Calidad en la educación superior. caso ecuador,” *Atenas*, vol. 1, no. 41, pp. 165-180, 2018.

[4] S. Varea, and M. Coral, “Calidad en la educación superior,” 2017.
[5] C. G. A. Peña, and C. K. L. F. Rodríguez, “El sistema de educación superior ecuatoriano visto desde los principios de pertinencia y calidad,” *Universidad y Sociedad,* vol. 9, no. 5, pp. 46-53, 2017.
[6] S. F. V. Vinueza, and V. P. S. Gallardo, “Impacto de las TIC en la Educación Superior en el Ecuador,” *Revista Publicando,* vol. 4, no. 11 (1), pp. 355-368, 2017.
[7] J. E. Ricardo, N. B. Hernández, G. R. Zumba, M. C. V. Márquez, and B. W. O. Ballas, “EL ASSESSMENT CENTER PARA LA EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS POR LOS ESTUDIANTES DE NIVEL SUPERIOR,” *Investigación Operacional,* vol. 40, no. 5, pp. 638-643, 2019.
[8] N. B. Hernández, and N. V. Izquierdo, “FORMACIÓN INTEGRAL EN EL PROCESO EDUCATIVO DEL ESTUDIANTE DE PREUNIVERSITARIO,” *Opuntia Brava,* vol. 9, no. 2, pp. 22-28, 2017.
[9] M. Rodríguez-Cruz, “Construir la interculturalidad. Políticas educativas, diversidad cultural y desigualdad en Ecuador,” *Íconos. Revista de Ciencias Sociales*, no. 60, pp. 217-236, 2018.
[10] M. G. A. Bolaños, and L. E. V. Cruzaty, “La Internacionalización, una perspectiva para mejorar la calidad de la educación superior en el Ecuador,” *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación,* vol. 6, no. 2, pp. 61-69, 2018.
[11] M. A. Bolaños, “La Gestión de la Autoevaluación como variable para el aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior en el Ecuador,” *" Carácter" Revista Cientifica de la Universidad Del Pacifico ISSN 2602-8476,* vol. 6, no. 1, 2018.
[12] X. Vélez-Clavo, R. Tárraga-Mínguez, M. I. Fernández-Andrés, and P. Sanz-Cervera, “Formación inicial de maestros en Educación Inclusiva: una comparación entre Ecuador y España,” *Revista de Educación Inclusiva,* vol. 9, no. 3, 2017.
[13] J. I. Herrera, Á. Parrilla, A. Blanco, and G. Guevara, “La formación de docentes para la educación inclusiva. Un reto desde la Universidad Nacional de Educación en Ecuador,” *Revista latinoamericana de educación inclusiva,* vol. 12, no. 1, pp. 21-38, 2018.
[14] J. E. Ricardo, D. A. C. Vera, J. d. R. V. Galeas, and V. A. R. Jacomé, “Participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior de Ecuador,” *Revista Magazine de las Ciencias. ISSN 2528-8091,* vol. 1, no. 2, pp. 35-50, 2016.
[15] O. Abreu, M. C. Gallegos, J. G. Jácome, and R. J. Martínez, “La Didáctica: Epistemología y Definición en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Técnica del Norte del Ecuador,” *Formación universitaria,* vol. 10, no. 3, pp. 81-92, 2017.
[16] P. J. E. Ricardo, and P. B. N. M. Roca, “LA PEDAGOGÍA COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN SOCIAL.”
[17] C. Torres, and R. del Carmen, “Evaluación del desempeño docente y su relación con la enseñanza-aprendizaje del área de Estudios Sociales en los estudiantes de Educación General Básica de la Escuela “Ciudad de Loja” del cantón Las Lajas, Ecuador, periodo 2014-2015,” 2016.
[18] O. Mar, and B. Bron, “Base Orientadora de la Acción para el desarrollo de prácticas en un Sistema de Laboratorios a Distancia ” *Revista Científica,* vol. 2, no. 29, pp. 140-148, 2017.
[19] V. Ochoa, F. Y. V. Jaramillo, and G. A. O. Hidalgo, "Estrategias metodológicas para mejorar la enseñanza aprendizaje del educando de la carrera de contabilidad y auditoría del Ecuador." pp. 212-219.
[20] J. C. C. Chisag, R. H. M. Pulloquinga, J. A. G. Romero, and M. I. S. Semblantes, “El aprendizaje y las tecnologías de información y comunicación en la educación superior en Ecuador,” *RECIMUNDO: Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento,* vol. 3, no. 1, pp. 1340-1352, 2019.
[21] M. G. G. Guerrero, “Del paradigma de la enseñanza al paradigma del aprendizaje: un programa de capacitación docente, su influencia en los profesores y en el aprendizaje de los estudiantes de la Universidad del Azuay (Cuenca-Ecuador),” Universitat de València, 2017.
[22] J. X. I. Quintana, L. X. C. Oña, and E. M. Maliza, “Cultura y educación superior en la formación en jurisprudencia en la Uniandes, extensión Riobamba, Ecuador,” *Amauta,* vol. 17, no. 33, pp. 9-22, 2019.
[23] R. P. Padilla, and J. F. Espín, “La carrera de Derecho en Ecuador: Análisis de los planes de estudio en el 2018,” *Revista Pedagogía Universitaria y Didáctica del Derecho,* vol. 5, no. 2, pp. 9-30, 2018.
[24] M. M. Gómez, P. R. Vargas, and J. C. Mayorga, "Gestión integral de emprendimiento y su incidencia en las Instituciones de Educación Superior del Ecuador."
[25] O. M. Cornelio, P. M. P. Díaz, and B. B. Fonseca, “Estrategia metodológica para disminuir el impacto medioambiental de la tecnología obsolescente,” *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa. ISSN 1390-9010,* vol. 5, no. 2, pp. 99-118, 2017.
[26] B. M. Acuña, “EL ÁMBITO OBJETIVO DE LA JUSTICIA ADMINISTRATIVA EN EL DERECHO ECUATORIANO,” *Revista General de Derecho Administrativo*, no. 44, pp. 7, 2017.
[27] J. E. Ricardo, M. A. V. Coloma, A. T. C. Maldonado, and L. A. C. Hurtado, “Reflexiones acerca de la pertinencia e impacto de la educación superior en Ecuador desde su perspectiva actual,” *Revista Órbita Pedagógica. ISSN 2409-0131,* vol. 3, no. 3, pp. 81-92, 2016.

[28] G. D. V. Arroyo, A. S. Trujillo, and J. L. Toranzo, "El derecho ambiental y la educación para la salud de los estudiantes universitarios," *Opuntia Brava,* vol. 10, no. 4, pp. 236-245, 2018.

[29] O. Mar, I. Santana, and J. Gulín, "Algoritmo para determinar y eliminar nodos neutros en el Mapa Neutrosófico Cognitivo," *Neutrosophic Computing and Machine Learning,* vol. 8, pp. 4-11, 2019.

[30] J. E. Ricardo, and K. de Mora Litardo, "La influencia de la programación neurolingüística en estudiantes universitarios en la República de Ecuador," *LUZ,* vol. 16, no. 1, pp. 104-113, 2017.

[31] M. Leyva-Vázquez, F. Smarandache, and J. E. Ricardo, "Artificial intelligence: challenges, perspectives and neutrosophy role.(Master Conference)," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore,* vol. 6, no. Special, 2018.

[32] J. Montero, D. Gómez, V. López, R. Tinguaro, and V. Begoña, "Sobre funciones y reglas de agregación," *XV Congreso Español Sobre Tecnologías y Lógica Fuzzy*, 2010.

[33] R. Mesiar, L. Šipeky, P. Gupta, and J. LeSheng, "Aggregation of OWA operators," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems,* vol. 26, no. 1, pp. 284-291, 2017.

[34] O. Mar, I. Santana, and J. Gulín, "Competency assessment model for a virtual laboratory system and distance using fuzzy cognitive map," *Revista Investigación Operacional* vol. 38, no. 2, pp. 170-178, 2017.

[35] J. M. Merigó, D. Palacios-Marqués, and P. Soto-Acosta, "Distance measures, weighted averages, OWA operators and Bonferroni means," *Applied Soft Computing,* vol. 50, pp. 356-366, 2017.

[36] O. U. Lenz, D. Peralta, and C. Cornelis, "Scalable approximate FRNN-OWA classification," *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 2019.

[37] O. Mar, and J. Gulín, "Model for the evaluation of professional skills in a remote laboratory system," *Revista científica,* vol. 3, no. 33, pp. 332-343, 2018.

[38] I. I. Orozco Fernández, and J. Estupiñán Ricardo, "Atención a la diversidad como premisa de la formación del profesional en comunicación social," *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores,* vol. 6, no. 1, 2018.

[39] R. R. Yager, "OWA aggregation with an uncertainty over the arguments," *Information Fusion,* vol. 52, pp. 206-212, 2019.

[40] M. L. VÁZQUEZ, N. B. HERNANDEZ, and F. SMARANDACHE, *MÉTODOS MULTICRITERIOS PARA DETERMINACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN PÚBLICA Y EL ANÁLISIS DE LA TRASPARENCIA*: Infinite Study.

[41] H. Wang, F. Smarandache, R. Sunderraman, and Y. Q. Zhang, *Interval Neutrosophic Sets and Logic: Theory and Applications in Computing: Theory and Applications in Computing*: Hexis, 2005.

[42] Y. Wang, and Y. Deng, "OWA aggregation of multi-criteria with mixed uncertain fuzzy satisfactions," *arXiv preprint arXiv:1901.09784*, 2019.

[43] N. B. Hernández, C. E. N. Luque, C. M. L. Segura, M. d. J. R. López, J. A. C. Hungria, and J. E. Ricardo, "LA TOMA DE DECISIONES EN LA INFORMÁTICA JURÍDICA BASADO EN EL USO DE LOS SISTEMAS EXPERTOS," *Investigación Operacional,* vol. 40, no. 1, pp. 131-139, 2019.

[44] F. Smarandache, S. Broumi, P. K. Singh, C.-f. Liu, V. V. Rao, H.-L. Yang, I. Patrascu, and A. Elhassouny, "Introduction to neutrosophy and neutrosophic environment," *Neutrosophic Set in Medical Image Analysis*, pp. 3-29: Elsevier, 2019.

[45] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosofía: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.

Received: noviembre 06, 2019. Accepted: enero 14, 2020